Recensioni

NICOLAS BOURBAKI - *Elementi di Storia della Matematica.* (Traduzione dal francese di MARIA LUISA VESENTINI OTTOLENGHI) - Ed. Feltrinelli - Milano - 1963 - 270 pag.

Il nome di NICOLAS BOURBAKI, come è ormai a tutti noto, nasconde un gruppo di matematici che stanno pubblicando un'opera collettiva dal titolo «*Elements de Mathématique*»; opera nella quale si trovano molte fra le rielaborazioni più originali della matematica moderna e delle idee che resteranno fondamentali anche nel futuro della nostra scienza.

Il volume che stiamo esaminando non è una storia della matematica, nel senso tradizionale del termine; anche in questo, quindi, si rende evidente la estrema originalità della trattazione, originalità che caratterizza la intera opera di BOURBAKI.

Si trovano infatti qui raccolte le premesse storiche ai vari capitoli dell'opera intera e pertanto l'ordine cronologico ortodosso, abituale a tutte le opere di storia, risulta essere totalmente sconvolto. In compenso però si trovano raccolte le notizie storiche secondo un ordine logico, cioè si trovano accostate le notizie relative ad un determinato argomento e ad un determinato capitolo della matematica.

Gli stessi autori (anzi lo stesso autore, conservando sempre la simpatica convenzione, ormai trasparente, dell'unico pseudonimo che vale per molti (*)) avverte nella prefazione:

«... gli studi separati che costituiscono questo volume non pretendono affatto di tracciare, neppure in modo sommario, una storia coerente e completa dello sviluppo della matematica fino ai nostri giorni. ...» e più sotto «Il lettore ... non troverà praticamente in queste note nessun accenno biografico o aneddotico

---

(*) A NICOLAS BOURBAKI si attribuisce anche una residenza presso la Università di Nancago, ponendo Nancago = Nancy + Chicago.

ai personaggi che vi figurano. Si è cercato sopratutto di mettere in rilievo il più chiaramente possibile, per ciascuna teoria, quelle che sono state le idee direttive, e come queste idee si siano sviluppate ed abbiano agito le une sulle altre».

Avverte infine l'autore che alcuni argomenti sono soltanto sfiorati, perchè i corrispondenti capitoli degli «Elements» non sono ancora pubblicati.

L'opera presente è costituita da 21 capitoli:

1° Fondamenti della matematica. 2° Numerazione. Analisi combinatoria. 3° L'evoluzione dell'algebra. 4° Algebra lineare ed algebre plurilineari. 5° Polinomi e corpi commutativi. 6° Divisibilità. Corpi ordinati. 7° Algebra non commutativa. 8° Forme quadratiche. Geometria elementare. 9° Spazi topologici. 10° Spazi uniformi. 11° Numeri reali. 12° Esponenziali e logaritmi. 13° Spazi ad n dimensioni. 14° Numeri complessi. 15° Spazi metrici. 16° Calcolo infinitesimale. 17° Sviluppi asintotici. 18° La funzione gamma. 19° Spazi funzionali. 20° Spazi vettoriali topologici. 21° Integrazione.

Il capitolo più lungo relativamente a tutti gli altri e più impegnativo è senz'altro il primo, che tratta dei fondamenti della matematica. Esso occupa 52 pagine ed è a sua volta suddiviso in capitoli sui seguenti argomenti: 1° Logica. Teoria degli insiemi. 2° La formalizzazione della logica. 3° La nozione di verità in matematica. 4° Oggetti, modelli, strutture. 5° La teoria degli insiemi. 6° Paradossi della teoria degli insiemi e la crisi dei fondamenti. 7° La metamatematica.

Altri capitoli invece, per es. il XIII (Spazi ad n dimensioni), il XV (Spazi metrici) ed il XVII (La funzione gamma) hanno lunghezza minore di due pagine.

Coerentemente a quella che è stata la enunciazione del programma, non troviamo in quest'opera il distacco dello storico nei riguardi degli argomenti esposti; anzi, tutto al contrario, ogni argomento è giudicato secondo il modo di vedere del Bourbaki, che considera come capitoli fondamentali della matematica l'Algebra e la Topologia, valutando il formalismo algebrico sopra ogni altro procedimento e giudicando il progresso e la vitalità di una branca della matematica in relazione alla maggiore o minore formalizzazione.

A titolo di esempio citiamo la posizione che l'autore prende nel Capitolo XVI (Calcolo infinitesimale) nel quale il progresso viene esplicitamente ricollegato alla creazione di algoritmi (pag. 195) ed in particolare la posizione di Newton viene confrontata con quella di Leibnitz ascrivendo a credito di quest'ultimo il fatto di aver volto la sua attenzione sopratutto alla elaborazione di un formalismo, allo sviluppo di un algoritmo riguardante le operazioni dell'algebra e quelle del calcolo infinitesimale, e di avere per il primo messo in rilievo le proprietà formali degli operatori di differenziazione e di integrazione.

Ovviamente ritroviamo in quest'opera anche le posizioni concettuali dell'autore nei riguardi della matematica che chiameremo « classica ». Ciò è particolarmente evidente nel 1° capitolo, (Logica), ma si rileva senza fatica ad ogni pagina. Per es. conformemente alla parola d'ordine lanciata da J. DIEUDONNÉ (Aarhus-Report) « Abbasso Euclide, basta con i triangoli! » la geometria viene ripetutamente presentata come una scienza sorpassata: « Rimane un ristretto campo dove continuano ad esercitarsi con fortuna numerosi amatori ... ma per il matematico di professione la miniera è esaurita » si legge a pag. 137 (Cap. VII – Forme quadratiche e Geometria elementare) ed in nota a piè di pagina si ribadisce « S'intende che dell'*ineluttabile decadenza* della geometria (euclidea o proiettiva) oggi evidente ai nostri occhi, non si accorsero per molto tempo i contemporanei e fin verso il 1900 questa disciplina continuò a figurare fra i rami importanti della matematica ... e fino a non molti anni fa essa occupava ancora questo posto nell'insegnamento universitario ».

Ed ancora a pag. 139 troviamo scritto: « Sorpassata come scienza autonoma e viva, la geometria classica si è così trasformata in linguaggio universale della matematica contemporanea, di incomparabili (sic!) comodità e scioltezza ».

Ovviamente alcuni rilievi di carattere marginale che si potrebbero avanzare non diminuiscono i pregi dell'opera, che appare molto atta a mettere in contatto i lettori con la mentalità di BOURBAKI; ed una tale presa di contatto non può essere tralasciata da chi vuole essere informato della tendenza di quella che viene chiamata matematica moderna, tendenza su cui l'opera di BOURBAKI ha avuto un influsso fondamentale.

Vi è stato chi ha giustamente osservato che anche il seguito dell'opera di BOURBAKI non potrà non tener conto del fatto che il panorama della matematica mondiale è mutato e ciò proprio per influenza dei primi volumi dell'opera stessa.

È pure noto che le idee della matematica più avanzata stanno travasandosi più o meno lentamente nell'insegnamento: i programmi che si stanno elaborando per le scuole a tutti i livelli portano il segno dei moderni avanzamenti del pensiero matematico; ed è questa un'altra ragione che ci induce ad esortare i nostri lettori alla lettura di un'opera che ha i pregi di possedere un carattere elementare e di essere la rappresentante di tutto un sistema di pensiero.

Certo i problemi didattici che insorgono nella applicazione pratica delle idee esposte (anche supposto che siano tutte accettate) nella pratica dell'insegnamento sono molto gravi. Ci è capitato di ascoltare recentemente i resoconti di esperienze che tendevano a rivalutare i moduli classici dell'insegnamento e che avanzavano riserve per es. sul bando totale della geometria e sulla impostazione assiomatica che appare essere uno dei cardini della visione bourbakista dell'insegnamento. Tuttavia è chiaro che occorre assolutamente tener conto di queste idee nell'insegnamento futuro e per tenerne conto occorre ovviamente conoscerle.

La traduzione di Maria Luisa Vesentini Ottolenghi può essere definita senz'altro buona: pregio abbastanza raro per la traduzione di un'opera matematica, traduzione per la quale è necessaria la conoscenza della lingua ed insieme del vocabolario tecnico italiano.

C. F. Manara

Emma Castelnuovo - *Didattica della matematica.* La nuova Italia editrice. 1963. N° 1 della collana « La nuova scuola media ».

Il libro, dalle cui pagine trapela tutto l'entusiasmo dell'Autrice, inizia con un breve riassunto storico, nel quale l'A. espone come i principi della nuova scuola attiva si siano sviluppati, dal Comenius al Piaget, attraverso gli studi di psicologia e pedagogia, con particolare riguardo a quanto si riferisce all'insegnamento della matematica. In questa parte sono particolarmente interessanti le esperienze del Piaget per la determinazione della età a cui il bimbo arriva alla comprensione dei principi base, quale l'invarianza del numero, e quali strutture matematiche il bambino riesce a comprendere: prima le strutture topologiche, poi quelle di tipo algebrico ed infine quelle dell'ordine; cosicchè riesce illusorio proporre, come taluno pretende di fare, punti avanzati della conoscenza matematica prima di una certa età.

Ispirandosi a queste esperienze psicologiche l'A. esamina, nel secondo capitolo, in qual modo, in Italia ed all'estero, si sia risposto alla domanda: « Quale matematica si deve insegnare ? » e conclude auspicando « un insegnamento ispirato alle concezioni